QUY TRÌNH VẬN HÀNH CHUẨN · CHƯƠNG IV: CHẶN ẨM 3K, KHE CO GIÃN, CẢI TẠO NỀN VÀ CẤP CỨU LỖI (WF-E08)

EFS-19
Phiên bản 1.0

EFS-19 · Chẩn đoán và xử lý sàn Epoxy phồng rộp, lỗ kim, mắt cá, đổ mồ hôi amin và đốm mềm dính

Bộ cẩm nang cấp cứu **5 lỗi kinh điển** của sàn sơn Epoxy: (1) **bọt khí và lỗ kim thoát khí** khi sơn lúc sàn đang tăng nhiệt hoặc thiếu khóa lót; (2) **phồng rộp thủy tĩnh** do ẩm ngược **> 4,0%**; (3) **mắt cá, hở miệng núi lửa** do nhiễm silicon, dầu máy nén khí, chất tháo khuôn; (4) **đổ mồ hôi amin, màng nhờn trắng** do độ ẩm **> 80% RH** hoặc **ΔT < +3 °C** (bắt buộc rửa nước ấm và chất tẩy nhẹ trước khi chà nhám, không được chà nhám khô trét amin lên giấy nhám); (5) **đốm mềm dính không khô** do thiếu vét thành thùng hoặc trộn sai tỷ lệ A:B.

Luồng WF-E08 · 5 lỗi kinh điển | Phồng rộp ẩm > 4,0% → Chặn ẩm EFS-15 | Mồ hôi amin: Rửa nước ấm trước chà nhám | Thẻ JC-EFS-04 · Biên bản BM-EFS-07

MỤC 1 KHUNG KIỂM SOÁT TÀI LIỆU

Mã tài liệu	EFS-19 · Luồng điều phối: WF-E08	**Phiên bản và hiệu lực**	v1.0 · Hiệu lực từ 19/11/2026
Đơn vị ban hành	Công ty Cổ phần Dịch vụ Vệ sinh Công nghiệp Đà Nẵng SONGANHHYG (K57/10 Giang Văn Minh, Hòa Thuận Tây, Hải Châu, Đà Nẵng)	**Phạm vi áp dụng**	Xử lý sự cố phát sinh trong lúc thi công và bảo hành các hệ sơn lót, sơn lăn, tự san phẳng và sơn phủ hoàn thiện Epoxy tại Đà Nẵng, Hội An, Quảng Nam
Bộ phận chủ trì	Phòng Kỹ thuật Sơn Sàn Epoxy & An toàn Lao động	**Người phê duyệt**	Đại diện Pháp luật: Ms. Mỹ Anh
Chu kỳ rà soát	06 tháng/lần hoặc ngay sau khi lập báo cáo phân tích nguyên nhân gốc lỗi màng sơn tại công trình	**Kênh hỗ trợ 24/7**	Hotline và Zalo: **0905 751 566** · Email: danangadv@gmail.com
Quy chuẩn áp dụng	**TCVN 9491:2012** (Kiểm tra bám dính kéo đứt vùng xử lý) · **TCVN 2097** (Thử bám dính chéo đường rạch) · **ASTM D4263** (Thử ẩm màng PE kiểm soát phồng rộp thủy tĩnh) · **QCVN 02:2019/BYT** (Hút bụi HEPA khi xả nhám) · **QCVN 18:2021/BXD** (An toàn điện RCD ≤ 30 mA) · **NĐ 113/2017/NĐ-CP** · **NĐ 45/2022/NĐ-CP** (Thu gom màng sơn hỏng, nhựa chưa đóng rắn) · **NĐ 13/2023/NĐ-CP**.		

MỤC 2 THỰC TẾ HIỆN TRƯỜNG VÀ MỤC TIÊU KỸ THUẬT

Ở miền Trung với nắng gió Lào làm nền xưởng tăng nhiệt nhanh từ 9h đến 14h và mùa mưa gió biển tháng 9–12 thường vượt **80% RH**, năm lỗi bề mặt sàn Epoxy hay xảy ra khi bỏ qua đo kiểm môi trường hoặc xử lý vội. Sai lầm phổ biến ngoài công trường là thợ vội đưa máy nhám vào đánh rồi sơn đè lên, làm sự cố nặng thêm: chà nhám khô lên màng nhờn trắng do đổ mồ hôi amin sẽ trét dính amin vào giấy nhám rồi miết sâu xuống mặt sơn gây tách lớp; chà khô vùng mắt cá nhiễm silicon làm dầu lan rộng hàng chục mét vuông; còn phủ đè lên đốm mềm dính hay phồng rộp ẩm chỉ che được vài hôm trước khi bong lại. Quy trình EFS-19 đặt ra bốn mục tiêu cấp cứu chuẩn:

- **Chẩn đoán đúng bệnh trong 5 phút bằng sơ đồ JC-EFS-04:** Tách bạch lỗi vật lý (thoát khí khi tăng nhiệt, ẩm ngược) với lỗi hóa học (nhiễm silicon, phản ứng amin ẩm, trộn sai A:B) trước khi đặt máy nhám.
- **Giữ nguyên tắc làm sạch đúng bản chất trước, mở nhám sau:** Với lỗi mắt cá và đổ mồ hôi amin, bắt buộc rửa sạch hoàn toàn dầu silicon hoặc lớp nhờn trắng bằng nước ấm và chất tẩy trung tính nhẹ trước khi chà nhám.
- **Xử lý tận gốc điểm ẩm ngược và vùng trộn sai tỷ lệ:** Cắt bóc rộng ngoài biên phồng rộp, chặn ẩm 3K khi ẩm **> 4,0%** và cạo sạch toàn bộ nhựa mềm dính không khô thay vì sơn đè.
- **Khóa phòng ngừa trên BM-EFS-07:** Lưu hồ sơ đối chứng, chấn chỉnh quy tắc trộn 2 thùng (EFS-05) và điểm sương (EFS-01) ngay trong ca.

MỤC 3 MA TRẬN CHẨN ĐOÁN 5 LỖI KINH ĐIỂN VÀ NHỮNG VIỆC TUYỆT ĐỐI KHÔNG LÀM

Loại lỗi bề mặt	Nhận diện và nguyên nhân gốc	Biện pháp cấp cứu bắt buộc	Điều kiện ngăn tái phát
1. Bọt khí và lỗ kim thoát khí	Lỗ tròn nhỏ hoặc bọt khí vỡ li ti thành cụm khi lăn lúc sàn đang tăng nhiệt buổi sáng/trưa, hoặc thiếu lớp lót khóa mao quản bê tông.	Đợi đóng rắn, mài phá đỉnh bọt bằng nhám mịn hút HEPA, bả ép kín lỗ kim bằng matit hoặc lót khóa nền (`EFS-06`) rồi sơn lại lúc nhiệt sàn đang ổn định hoặc giảm nhẹ.	Sơn lót đủ no khóa mao quản; trộn chậm **≤ 300 vòng/phút**; ưu tiên đổ sơn chiều mát khi sàn hạ nhiệt.
2. Phồng rộp thủy tĩnh do ẩm ngược	Bóng phồng cứng hoặc chứa nước, rạch ra thấy mặt dưới ướt ẩm hoặc phấn trắng; đo ẩm nền **> 4,0%** hay PE **ASTM D4263** đọng sương.	Cắt bóc rộng vượt biên **150–300 mm**; mài nhám **CSP 3–4**; nếu ẩm **> 4,0%** bắt buộc cán vữa Epoxy xi măng 3K dày 3–4 mm (`EFS-15`) trước khi sơn phủ lại.	Cấm sơn khi chưa đạt ẩm **≤ 4,0%** và màng PE khô 16–24 giờ; không dùng khò gas sấy ép mặt.
3. Mắt cá và hở miệng núi lửa	Vòng tròn trũng lõm thấy lớp nền bên dưới do bề mặt dính silicon, dầu máy nén khí, chất tháo khuôn, sáp hoặc mồ hôi tay.	**Không chà nhám trước:** lau tẩy nhiều lần bằng khăn sạch đối mặt tẩm dung dịch tẩy dầu/dung môi phù hợp từ ngoài vào tâm, rồi mới chà nhám, hút HEPA và thử khoảnh nhỏ.	Cấm xịt khí nén không lọc tách dầu ẩm trực tiếp lên sàn; cấm xịt chất bôi trơn gần khu vực chuẩn bị sơn.
4. Đổ mồ hôi amin, màng nhờn trắng	Màng nhờn đục trắng hoặc lớp sáp hơi dính, mờ đục do độ ẩm không khí **> 80% RH** hoặc chênh điểm sương **ΔT < +3 °C**.	**Rửa sạch bằng nước ấm + chất tẩy rửa trung tính nhẹ (pH 6,5–8,0)** tan hết lớp amin nhờn, lau khô, chờ **ΔT ≥ +3 °C** và **RH ≤ 80%** rồi mới chà nhám sơn tiếp.	Theo dõi nhiệt ẩm kế liên tục đầu ca; bật hút ẩm hoặc dừng thi công ngay khi **ΔT < +3,0 °C**.
5. Đốm mềm dính không khô	Từng khoảnh sơn mãi nhão dính tay, ấn móng tay lún sâu sau 48–72 giờ do thiếu vét thành thùng hoặc cân sai tỷ lệ A:B.	Cạo sủi bỏ toàn bộ nhựa mềm nhão, rửa sạch nhựa dư bám nền bằng dung môi phù hợp, chờ khô thoáng, mài mở nhám và trộn lại đúng 2 thùng (**EFS-05**).	Áp dụng triệt để quy tắc cân điện tử và sang thùng thứ 2 trên phiếu `BM-EFS-04`.

NHỮNG VIỆC TUYỆT ĐỐI KHÔNG LÀM KHI CẤP CỨU 5 LỖI SÀN EPOXY: (1) **Cấm tuyệt đối chà nhám khô lên lớp màng nhờn trắng do đổ mồ hôi amin:** Lớp sáp amin sẽ bết dính kín giấy nhám và bị trét miết xuống mặt sơn cũ gây mất bám dính toàn bộ lớp phủ kế tiếp; bắt buộc phải rửa nước ấm pha chất tẩy nhẹ cho sạch hoàn toàn trước khi chà nhám. (2) **Cấm chà nhám khô trước khi tẩy sạch vết silicon hay dầu máy ở vùng lỗi mắt cá:** Đĩa nhám quay tốc độ cao sẽ văng dầu silicon sang cả các khu vực lành xung quanh làm lây lan lỗ mắt cá diện rộng. (3) **Cấm sơn phủ đè lên đốm mềm dính không khô hoặc chích kim xả nước bóng phồng rộp rồi dán đè:** Nhựa chưa đóng rắn không thể tự khô nhờ lớp sơn trên, còn ẩm ngược sẽ nhanh chóng đẩy phồng trở lại. (4) **Cấm thi công dặm vá khi không bật thông gió, thiếu PPE hoặc xả giẻ dính dung môi ra môi trường:** Phải tuân thủ nghiêm cổng `AT-01` và thu gom chất thải nguy hại theo **NĐ 45/2022/NĐ-CP**.

LIÊN KẾT DỊCH VỤ XỬ LÝ SỰ CỐ PHỒNG RỘP VÀ SƠN SÀN EPOXY — Chẩn đoán đúng gốc · Khắc phục dứt điểm 5 lỗi

Hệ thống chẩn đoán và xử lý tận gốc của **EFS-19** là tài liệu kỹ thuật nền tảng cho gói xử lý triệt để sàn sơn Epoxy bị phồng rộp, bong tróc sau khi thi công của SONGANHHYG tại miền Trung. Từ việc xử lý nền ẩm ngược đến tẩy sạch dầu silicon hay khử màng nhờn amin, đội kỹ thuật thi công đồng bộ theo quy chuẩn của dịch vụ sơn sàn Epoxy tại Đà Nẵng để bảo đảm bề mặt bền đẹp không tái lỗi.

Xử lý triệt để sàn sơn Epoxy phồng rộp → | Dịch vụ sơn sàn Epoxy tại Đà Nẵng →

MỤC 4 PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC TRƯỚC, TRONG VÀ SAU CA

Vai trò	Việc cần làm trước và trong ca	Kiểm tra và bàn giao sau ca
Quản lý Kỹ thuật & An toàn	Đối chiếu thẻ **JC-EFS-04**, cắt kiểm mẫu rạch mở xác định nguyên nhân gốc trong 5 lỗi; đo lại độ ẩm điện dung, **RH** không khí và điểm sương **ΔT**; duyệt phương án cô lập vùng lỗi.	Đánh giá ô dặm thử trước khi cho phủ rộng; nghiệm thu khắc phục trên **BM-EFS-07** và rà soát chứng từ thu gom màng sơn cạo bỏ theo **NĐ 45/2022/NĐ-CP**.
KTV trưởng Sơn Sàn Epoxy	Kiểm soát đúng trình tự xử lý từng lỗi: rửa nước ấm sạch amin trước khi chà nhám, lau sạch silicon trước khi xả nhám mắt cá, tách vùng ẩm **> 4,0%** sang **EFS-15** và cân trộn lại theo **EFS-05**.	Kiểm tra lại độ cứng **Shore D** hoặc bám dính sau đóng rắn, rà ngoại quan ở góc nhìn đứng **≥ 500 lux** và khóa biện pháp phòng ngừa ở ca tiếp theo.

Vai trò	Việc cần làm trước và trong ca	Kiểm tra và bàn giao sau ca
Thợ xử lý lỗi và sơn phủ	Trang bị găng Nitrile, mặt nạ hơi hữu cơ và khẩu trang P2/P3; rửa ẩm tẩy amin, lau tẩy dầu đúng chiều đổi mặt khăn sạch, cắt bóc phồng rộp hoặc sủi sạch đốm mềm dính; hút sạch bụi HEPA.	Thu gom toàn bộ màng sơn bóc, giẻ dính amin/silicon/nhựa nhão vào túi chất thải nguy hại dán nhãn; vệ sinh rulo, dao sủi và rào bảo vệ vùng vừa dặm.
Đại diện Chủ đầu tư / Nhà máy	Thông báo kịp thời các dấu hiệu bất thường trên mặt sàn và tạm dừng sử dụng bình xịt silicon, dầu bảo dưỡng hay rửa nước nóng gần khu đang thi công sơn.	Kiểm chứng nguyên nhân kỹ thuật tại ô rạch mở, xác nhận hiện trạng sau sửa chữa trên phiếu **BM-EFS-07**.

MỤC 5 THIẾT BỊ, VẬT TƯ XỬ LÝ LỖI VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHUẨN

5.1. Thiết bị chẩn đoán, làm sạch và kiểm soát môi trường

- **Dụng cụ chẩn đoán 5 lỗi:** Thẻ hướng dẫn **JC-EFS-04**, dao rạch kiểm mẫu màng sơn, kính lúp soi miệng lỗ kim/mắt cá, máy đo độ ẩm điện dung, bộ màng PE thử ẩm **ASTM D4263**, nhiệt ẩm kế hồng ngoại đo **RH** và điểm sương **ΔT**.
- **Thiết bị làm sạch và mở nhám:** Bình phun nước ấm 35–45 °C, khăn lau sạch không xơ dùng một lần, máy chà đĩa gắn giấy nhám hoặc lưới nhám **P80–P180** kết nối chụp hút **HEPA**, máy cắt rãnh viền và dao sủi thép lưỡi phẳng.
- **An toàn thi công:** Aptomat RCD **≤ 30 mA**, quạt thông gió và hút ẩm công nghiệp (khi **RH > 80%**), mặt nạ hơi hữu cơ, găng Nitrile và bao chứa chất thải nguy hại.

5.2. Vật tư xử lý đặc thù theo từng nguyên nhân lỗi

- **Xử lý đổ mồ hôi amin:** Nước ấm sạch kết hợp dung dịch tẩy rửa trung tính nhẹ (**pH 6,5–8,0**) hòa tan muối cacbamat amin (tuyệt đối không dùng dung môi mạnh trét loang amin và không dùng hóa chất tẩy axit).
- **Xử lý mắt cá và đốm mềm dính:** Dung dịch tẩy dầu silicon chuyên dụng hoặc dung môi bay hơi nhanh tương thích kết hợp khăn trắng sạch không xơ đổi mặt liên tục.
- **Bù lấp và phủ tái tạo:** Sơn lót thẩm thấu khóa mao quản (**EFS-06**), matit Epoxy không dung môi bả ép kín lỗ kim, vữa Epoxy xi măng 3K cản ẩm (**EFS-15**) cho vùng ẩm **> 4,0%** và sơn phủ đồng hệ trộn chuẩn 2 thùng (**EFS-05**).

5.3. Bảng ngưỡng kiểm soát kỹ thuật khi khắc phục từng nhóm lỗi

Nhóm lỗi xử lý	Thao tác tiên quyết bắt buộc	Ngưỡng đạt trước khi sơn lại	Hồ sơ và liên thông
Bọt khí và lỗ kim	Mài phá đỉnh bọt khí, hút bụi HEPA, bả ép kín bằng matit hoặc lót khóa mao quản	Thi công lúc nhiệt độ sàn ổn định hoặc giảm nhẹ, khuấy **≤ 300 vòng/phút**	**EFS-05**, **EFS-06**, **BM-EFS-04**
Phồng rộp thủy tĩnh	Cắt bóc vượt biên **150–300 mm**, mài nhám **CSP 3–4**, cán đệm 3K nếu ẩm cao	Ẩm điện dung **≤ 4,0%** và màng PE khô 16–24h (hoặc đã đệm **EFS-15**)	EFS-04, **EFS-15**, BM-EFS-03
Mắt cá nhiễm dầu/silicon	Tẩy rửa dầu silicon bằng khăn sạch trước, sau đó mới chà nhám và hút HEPA	Dặm thử ô 0,5 m² hoàn toàn phẳng mịn không hở miệng tròn	EFS-20, **JC-EFS-04**, **BM-EFS-07**
Đổ mồ hôi amin	Rửa nước ấm + chất tẩy trung tính sạch hết màng nhờn trắng, lau khô hoàn toàn	Không còn cảm giác nhớn trơn khi lau thử; **RH ≤ 80%** và **ΔT ≥ +3,0 °C**	**EFS-01**, **JC-EFS-04**, **BM-EFS-07**
Đốm mềm dính không khô	Sủi cạo hết nhựa mềm nhão, rửa sạch nền bằng dung môi, chờ bay hơi khô	Nền cứng sạch hoàn toàn, trộn lại cân điện tử đúng tỷ lệ 2 thùng	**EFS-05**, **BM-EFS-04**, **BM-EFS-07**

MỤC 6 TRÌNH TỰ CẤP CỨU TỪNG BƯỚC VÀ ĐIỂM KIỂM TRA BẮT BUỘC

BƯỚC 1 **Khoanh vùng triệu chứng, soi rọi nghiêng và rạch kiểm chứng tách nguyên nhân lỗi** — **Trách nhiệm: Quản lý Kỹ thuật và KTV trưởng**

- Khoanh dây cảnh báo ô sàn lỗi, đối chiếu sơ đồ trên JC-EFS-04 để nhận diện đúng loại lỗi hoặc tổ hợp lỗi đang gặp.
- Rạch mở điểm mẫu kiểm mặt cắt dưới màng sơn (nước ẩm, bột phấn hay nhựa nhão), đo lại ẩm nền, **RH** và điểm sương **ΔT**.

BƯỚC 2 **Xử lý bọt khí và lỗ kim thoát khí khi sàn tăng nhiệt hoặc thiếu khóa lót** **Trách nhiệm: Thợ chuẩn bị nền và KTV trưởng**

- Chờ màng sơn cứng đủ đi lại, chà phá đỉnh bọt bằng nhám mịn **P120–P180** nối chụp hút **HEPA** rồi hút sạch bụi.
- Bả ép kín lỗ kim bằng matit Epoxy không dung môi hoặc lót khóa mao quản (**EFS-06**); phủ lại lúc chiều mát khi sàn hạ nhiệt, khuấy **≤ 300 vòng/phút** (**EFS-05**).

BƯỚC 3 **Cắt bóc và chặn ẩm ngược triệt để cho lỗi phồng rộp thủy tĩnh do ẩm nền > 4,0%** **Trách nhiệm: KTV trưởng và Thợ cơ giới**

- Cắt vát mép mở rộng ra ngoài vùng phồng bám chặt **150–300 mm**; bóc sạch màng hỏng, mài đạt nhám **CSP 3–4** (**EFS-04**) và hút bụi HEPA.
- Đo ẩm điện dung và thử màng PE **ASTM D4263**: nếu nền vẫn ẩm **> 4,0%**, bắt buộc cán đệm vữa **Epoxy xi măng 3K** dày 3–4 mm (**EFS-15**, `WF-E07`) trước khi sơn lại.

> **Điểm kiểm tra bắt buộc (AT-04): Tuyệt đối không khò gas sấy khô giả bề mặt để sơn đè lên vùng phồng rộp khi chưa chặn nguồn ẩm hoặc cán đệm 3K.**

BƯỚC 4 **Lau tẩy sạch silicon, dầu máy nén khí cho lỗi mắt cá trước khi chà nhám** **Trách nhiệm: Thợ xử lý bề mặt**

- Cô lập bình xịt silicon, dầu khuôn hay đường khí nén chưa lọc dầu; **tuyệt đối không chà nhám khô trước khi lau sạch dầu**.
- Dùng khăn trắng sạch không xơ đổi mặt liên tục tẩm chất tẩy dầu hoặc dung môi bay hơi nhanh lau từ ngoài vào tâm vết mắt cá (cấm nhúng khăn bẩn ngược vào ca dung môi); sau đó mới chà nhám (**EFS-20**), hút HEPA và dặm thử ô 0,5 m^2 kiểm chứng không còn tách lõm.

> **Điểm kiểm tra bắt buộc (AT-01): Kiểm soát thông gió giữ LEL < 10% khi lau dung môi và chỉ cho phép phủ toàn bộ sau khi ô dặm thử mắt cá đóng rắn phẳng mịn không tách lõm.**

BƯỚC 5 **Rửa nước ấm và chất tẩy nhẹ tẩy sạch màng nhờn trắng do đổ mồ hôi amin trước khi chà nhám** **Trách nhiệm: KTV trưởng và Thợ xử lý**

- Khi xuất hiện màng nhờn trắng đục do **RH > 80%** hoặc **ΔT < +3 °C**: pha nước ấm sạch (35–45 °C) với chất tẩy trung tính nhẹ (**pH 6,5–8,0**) rửa lau nhiều lượt cho tan sạch hoàn toàn lớp amin.
- Tráng nước ấm sạch, hút lau khô kiệt; bật hút ẩm đưa môi trường về **RH ≤ 80%** và **ΔT ≥ +3,0 °C**, chờ khô hoàn toàn mới chà nhám mờ **P80–P120** (**EFS-20**), hút HEPA và sơn tiếp.

> **Điểm kiểm tra bắt buộc (AT-04): Cấm chà nhám khô lên lớp nhờn trắng amin; chỉ đặt máy nhám khi bề mặt đã được rửa nước ấm sạch hết nhớt và khô hoàn toàn.**

BƯỚC 6 **Cạo bỏ hoàn toàn đốm mềm dính không khô, trộn lại 2 thùng và nghiệm thu trên BM-EFS-07** **Trách nhiệm: KTV trưởng và Quản lý Kỹ thuật**

- Dùng dao sủi thép cạo sạch 100 phần trăm phần màng sơn mềm dính, bóc bỏ sạch ra ngoài vùng dính lan, rồi dùng dung môi thích hợp lau rửa cho hết toàn bộ nhựa chưa đóng rắn còn bám trong rỗ nền bê tông; đóng gói phần nhựa cạo và giẻ bẩn thành chất thải nguy hại theo **NĐ 45/2022/NĐ-CP**.
- Chờ bay hơi khô ráo hoàn toàn, mài nhám lại nền đạt độ cứng chắc, thực hiện cân điện tử tỷ lệ A:B, khuấy chậm và sang thùng thứ 2 đúng chuẩn **EFS-05** (ghi số lô vào **BM-EFS-04**) để sơn vá phục hồi. Cuối ca, kiểm tra lại chiều dày, độ cứng và bám dính ghi đầy đủ kết quả khắc phục lên BM-EFS-07.

MỤC 7 NGHIỆM THU KHẮC PHỤC LỖI, XỬ LÝ TÌNH HUỐNG VÀ CĂN CỨ PHÁP LUẬT

Chỉ tiêu nghiệm thu khắc phục lỗi (BM-EFS-07 và `EFS-21`): Toàn bộ khu vực từng gặp 1 trong 5 lỗi trên phải phẳng đồng đều màu, không còn lỗ kim thoát khí, không phồng rộp tái phát sau kiểm ẩm, không mắt cá, không màng nhờn trắng amin và toàn bộ diện tích phủ mới đóng rắn cứng đồng nhất đạt **Shore D ≥ 75–80**, kéo đứt kiểm chứng đạt **≥ 1,5 MPa** (**TCVN 9491**) và vượt qua kiểm tra ngoại quan dưới ánh sáng đứng **≥ 500 lux**.

Tình huống phát sinh thực tế	Nguyên nhân và rủi ro kỹ thuật	Xử lý chuẩn tại hiện trường
Đã rửa nước ấm nhưng sau khi chà nhám vẫn còn một vài khoảnh sáp mờ lốm đốm	Một số vùng trũng đọng màng amin dày chưa được rửa hòa tan hết ở lượt đầu	Dừng chà nhám ngay tại ô đó, lặp lại quy trình rửa nước ấm + chất tẩy nhẹ chuyên biệt, xả sạch và lau khô; thay toàn bộ giấy nhám đã dính cặn amin bằng giấy nhám mới.
Sơn tự san phẳng vừa đổ bị nổ bọt khí dày đặc dọc hành lang gần cửa kính nắng chiều	Bê tông tại khu vực nắng chiếu bị tăng nhiệt đột ngột, không khí trong lỗ rỗng giãn nở thổi qua lớp sơn dày	Dừng đổ tiếp theo ánh nắng, che rèm chắn nắng giảm nhiệt sàn, đợi lớp vừa đổ đóng rắn cứng để xả nhám phá bọt, khóa thêm lớp lót mỏng rồi mới thi công lớp bù phẳng vào buổi chiều muộn.
Vùng đốm mềm dính nằm sát mép tường hoặc xung quanh chân bệ máy	Thợ lấy phần sơn vét sót ở thành thùng trộn không kỹ để quét dặm chân góc bằng cọ	Sủi cạo bỏ hết đường chân góc mềm, rửa sạch bằng dung môi, mài tay nối máy hút bụi sạch và pha riêng một mẻ nhỏ đúng quy tắc 2 thùng (**EFS-05**) để quét cắt góc lại.
Chủ đầu tư yêu cầu cạo phồng rộp ẩm và sơn vá nhanh trong đêm mà chưa lắp vữa cản ẩm	Áp suất hơi nước dưới nền đất tầng trệt mùa mưa Đà Nẵng chắc chắn sẽ đẩy phồng lại lớp sơn mới	Lập biên bản tư vấn kỹ thuật theo **Điều 393 BLDS 2015** giải thích rủi ro và đề nghị triển khai lớp đệm **Epoxy xi măng 3K** (**EFS-15**) để bảo hành bền vững 12–36 tháng.

CĂN CỨ AN TOÀN HÓA CHẤT, MÔI TRƯỜNG VÀ BẢO MẬT (AT-01–AT-05): Quản lý đầy đủ **SDS 16 mục** cho chất tẩy dầu, dung môi lau rửa và vật liệu Epoxy sửa chữa theo **Nghị định 113/2017/NĐ-CP**; hút sạch bụi xả nhám màng sơn bằng máy hút **HEPA** theo **QCVN 02:2019/BYT**; đấu điện máy chà qua RCD **≤ 30 mA** đúng **QCVN 18:2021/BXD**; toàn bộ mảng sơn cạo bóc, nhựa mềm chưa đóng rắn, giấy nhám dính nhựa và giẻ lau dung môi phải đóng bao kín xử lý chất thải nguy hại theo **Nghị định 45/2022/NĐ-CP** và **Thông tư 02/2022/TT-BTNMT**; bảo mật hình ảnh công trình theo **Nghị định 13/2023/NĐ-CP**.

MỤC 8 CHỨNG CHỈ NHÂN SỰ VÀ TÀI LIỆU LIÊN QUAN

- **Chứng chỉ nhân sự thực thi:** Kỹ thuật viên chẩn đoán và xử lý lỗi màng sơn có chứng chỉ đào tạo nghề Vệ sinh Công nghiệp và an toàn hóa chất (SAH-CRD-01, SAH-CRD-02, SAH-CRD-04).
- **Biểu mẫu và thẻ trực quan liên kết:** JC-EFS-04 · Thẻ an toàn chống dị ứng nhựa Epoxy, thông gió LEL và chẩn đoán 5 lỗi màng sơn · BM-EFS-07 · Phiếu đo kiểm DFT, Shore D, kéo đứt, DCOF và xử lý lỗi bề mặt · BM-EFS-01 · Phiếu khảo sát nền T=0 · BM-EFS-04 · Nhật ký cân trộn 2 thùng · JC-EFS-02 · Thẻ cân khuấy 300 vòng/phút.
- **Quy trình liên thông:** EFS-01 (Khảo sát ẩm và điểm sương) · EFS-03 (An toàn hóa chất và CTNH) · EFS-05 (Cân tỷ lệ A:B và quy tắc trộn 2 thùng) · EFS-06 (Sơn lót khóa mao quản chống thoát khí) · EFS-15 (Cán đệm 3K chặn ẩm ngược) · EFS-20 (Chà nhám mở liên kết và tái phủ) · EFS-21 (Đo kiểm nghiệm thu kỹ thuật).

MỤC 9 LỊCH SỬ PHIÊN BẢN VÀ XÁC NHẬN BAN HÀNH

Phiên bản	Ngày	Người soạn và phê duyệt	Nội dung ban hành và quy chuẩn áp dụng
v1.0	19/11/2026	Phòng Kỹ thuật & An toàn · Ms. Mỹ Anh duyệt	Ban hành mới cẩm nang 9 phần **EFS-19** (`WF-E08`): chẩn đoán và xử lý dứt điểm 5 lỗi sàn Epoxy (bọt khí lỗ kim khi sàn tăng nhiệt; phồng rộp thủy tĩnh do ẩm **> 4,0%**; mắt cá do silicon và dầu máy nén khí; đổ mồ hôi amin phải rửa nước ấm và chất tẩy nhẹ trước khi chà nhám; đốm mềm dính do trộn sai A:B) gắn thẻ **JC-EFS-04** và phiếu **BM-EFS-07**.

Điều hướng cụm quy trình cấp cứu lỗi và tái tạo sàn Epoxy: ← Mục lục 22 SOP Sơn Epoxy · ← EFS-18: Phục hồi nền sau cháy · EFS-20: Chà nhám mở liên kết và tái sơn phủ →
Biểu mẫu, thẻ trực quan và dịch vụ liên kết: JC-EFS-04 · Chẩn đoán 5 lỗi màng sơn · BM-EFS-07 · Phiếu đo kiểm và xử lý lỗi · Xử lý triệt để sàn Epoxy phồng rộp → · Dịch vụ sơn sàn Epoxy tại Đà Nẵng →